T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

# ÇALIŞMA DEFTERİ

# KİMYA 11

**Ünite**

MODERN ATOM TEORİSİ

**Konu**

ATOMUN KUANTUM MODELİ
PERİYODİK SİSTEM VE ELEKTRON DİZİLİMLERİ
PERİYODİK ÖZELLİKLER
ELEMENTLERİ TANIYALIM
YÜKSELTGENME BASAMAKLARI

OGM MATERYAL

http://ogmmateryal.eba.gov.tr

## ÖN SÖZ

Bu çalışma defterinde öğrencilerimizin, öğretim süreçleri içerisinde kazandıkları bilgi ve becerilerini kullanmalarına olanak tanıyan çeşitli düzeylerde ve yapılarda etkinlikler bulunmaktadır. Bu etkinliklerle öğrencilerimiz, gelişimlerini izleme imkânı bulurken öğretmenlerimiz de bu süreçte onlara etkili dönütler verme ve öğrencilerinin bilişsel gelişimini farklı düzeylerde takip etme imkânı bulmuş olacaktır. Bu bakımdan defterde yer alan etkinlikler, bilişsel alan basamaklarının tümüne yönelik çıktıların gözlemlenebilmesine imkân tanıyacak şekilde yapılandırılmıştır.

Çalışma defterlerinde boşluk doldurma, eşleştirme, çoktan seçmeli, açık uçlu, kısa cevaplı madde tipi etkinliklerinin yanı sıra bil-bul-çöz, kelime avı ve sudoku gibi içeriklerle öğrencilerin keyifli vakit geçirmelerini sağlayan etkinlikler de yer almaktadır. Ayrıca "Hatırlıyor muyum?" bölümüyle öğrenciler öz değerlendirmelerini yapabilecek ve eksik oldukları konuları karekodlar aracılığıyla tekrar etme fırsatı bulacaktır.

Alanında yetkin uzmanlarca titizlikle hazırlanmış ve denetimden geçmiş olan bu çalışma defterleriyle öğrenci ve öğretmenlerimize katkı sunmayı amaçlamaktayız.

# Hatırlıyor muyum?

**Aşağıda verilen bilgileri hatırlama düzeylerine göre işaretleyiniz. Puanlarınızı toplayıp aşağıdaki ölçeğe göre kendinizi değerlendiriniz.**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Yörüngeli model olarak da bilinen Bohr atom modeline göre elektronlar çekirdekten belirli uzaklıkta ve belirli enerjiye sahip yörüngelerde bulunur. Bu yörüngelere *enerji düzeyi (seviyesi), katman* veya *kabuk* denir. | Hatırlıyorum 2 Puan ☐<br>Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐<br>Hatırlamıyorum 0 Puan ☐ |
| 2 | Madde tarafından yayılan ve soğrulan elektromanyetik ışınların frekanslarına ve dalga boylarına göre düzenlenmesinden oluşan ışın dizisi analizine *spektrum* denir. | Hatırlıyorum 2 Puan ☐<br>Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐<br>Hatırlamıyorum 0 Puan ☐ |
| 3 | Bohr atom modeli, hidrojen atomunun spektrumunu ve hidrojen atomu gibi tek elektrona sahip iyonların ($_2He^+$, $_3Li^{2+}$) spektrumlarını açıklar. Ancak çok elektronlu atomların spektrumunu açıklamada yetersizdir. | Hatırlıyorum 2 Puan ☐<br>Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐<br>Hatırlamıyorum 0 Puan ☐ |
| 4 | Elektronların bulunma olasılıklarının yüksek olduğu bölgeler yani orbitaller, Schrödinger dalga denkleminin çözümlenmesi sonucunda ortaya çıkar. | Hatırlıyorum 2 Puan ☐<br>Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐<br>Hatırlamıyorum 0 Puan ☐ |
| 5 | Kuantum sayıları, orbitallerin ve orbitallerde yer alan elektronların belirlenmesinde kullanılır. | Hatırlıyorum 2 Puan ☐<br>Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐<br>Hatırlamıyorum 0 Puan ☐ |
| 6 | Elektronun enerji düzeyine ve elektronun çekirdeğe olan ortalama uzaklığına bağlı olarak değişen kuantum sayısına *baş kuantum sayısı* denir ve n ile gösterilir. | Hatırlıyorum 2 Puan ☐<br>Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐<br>Hatırlamıyorum 0 Puan ☐ |

7 *Açısal momentum (ikincil, yan) kuantum sayısı (ℓ)*, orbitalin şeklini ve bir enerji düzeyinde kaç tane alt enerji düzeyi olduğunu veren kuantum sayısına denir.

Hatırlıyorum 2 Puan ☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

8 Alt enerji düzeyinde kaç tane orbital olduğunu gösteren kuantum sayısına *manyetik kuantum sayısı* denir ve $m_\ell$ ile gösterilir.

Hatırlıyorum 2 Puan ☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

9 Elektronun kendi ekseni etrafında dönme hareketi *spin* olarak adlandırılır.

Hatırlıyorum 2 Puan ☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

10 Çok elektronlu atomlarda elektronun enerji düzeyi arttıkça orbitallerin de enerji düzeyi artar. Ancak aynı enerji düzeyinde bulunan farklı orbitallerin enerji düzeyleri de farklıdır.

Hatırlıyorum 2 Puan ☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

11 Elektronlar eş enerjili orbitallere doldurulurken önce boş orbitallere aynı spinli olacak şekilde birer birer yerleştirilir. Buna *Hund Kuralı* denir.

Hatırlıyorum 2 Puan ☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

12 Pauli İlkesi, bir atomda bulunan iki elektronun da 4 kuantum sayısının aynı olamayacağını belirtir. Çünkü 4 kuantum sayısının aynı olması tek bir elektronu ifade eder.

Hatırlıyorum 2 Puan ☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

13 Bir atom, elektron verirken öncelikle enerjisi en yüksek olan orbitaldeki elektronunu veya elektronlarını verir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

14 Atomun en yüksek enerji düzeyindeki orbitallerine *değerlik orbitalleri*, değerlik orbitallerindeki elektronlara *değerlik elektronları* denir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

15 İki atom arasında kovalent bağ oluşuyorsa kovalent yarıçap belirlenebilir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

16 *Van der Waals yarıçapı* aralarında zayıf etkileşim bulunan iki atomun çekirdekleri arasındaki uzaklığın yarısıdır.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

17 Temel hâldeki nötr bir gaz atomundan bir elektronun uzaklaştırılması için gerekli olan minimum enerjiye *iyonlaşma enerjisi* denir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

18 *Elektronegatiflik,* bir atomun kimyasal bağdaki elektronları kendine doğru çekme yeteneğinin bir ölçüsüdür.

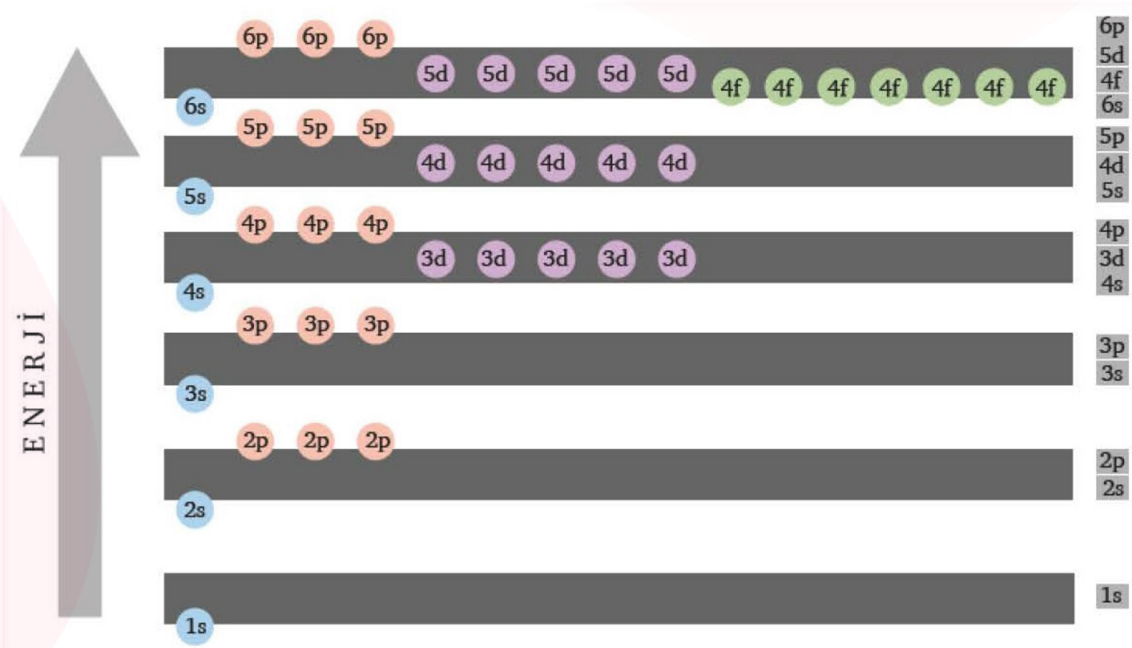
Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

**19** Ametal oksitlerinin genellikle oksijence zengin olanlarına (ametal atomu sayısından daha fazla oksijen atomu içeren $CO_2$, $N_2O_5$ vb.) *asidik oksit* denir.

| | |
|---|---|
| Hatırlıyorum 2 Puan | |
| Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan | |
| Hatırlamıyorum 0 Puan | |

**20** Bir atomun moleküldeki veya iyonik bileşikteki yük sayısına *yükseltgenme basamağı (yükseltgenme sayısı)* denir.

| | |
|---|---|
| Hatırlıyorum 2 Puan | |
| Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan | |
| Hatırlamıyorum 0 Puan | |




## DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

| PUAN | PUAN | PUAN | TOPLAM PUANINIZ |
|---|---|---|---|
| 40-32 | 31-26 | 25-00 | |
| ÇOK İYİ | ÇALIŞMALISINIZ | KONUYU TEKRAR ETMELİSİNİZ | |

Ünite özeti

# Eşleştirme

**Verilen kavramları aşağıdaki kutucukların içindeki açıklamalarıyla eşleştirip kavramın başındaki harfleri kutucuğun yanındaki yuvarlağın içine yazınız.**

| No | Açıklama | Harf | Kavram |
|---|---|---|---|
| 1 | Bir elektronun hem yeri hem de hızı aynı anda kesin olarak belirlenemez. | A | İnert |
| 2 | "n" sembolü ile gösterilir. 1, 2, 3, 4 ... gibi tam sayılarla ifade edilir. | B | Elektron İlgisi |
| 3 | Bir atomun bütün enerji seviyelerinde bulunan orbital türüdür. | C | Atom Yarıçapı |
| 4 | Bir atomun kimyasal bağ oluşumuna katılan dış katmanındaki elektronlarıdır. | Ç | Aufbau İlkesi |
| 5 | Bu ilkeye göre bir atomda aynı dört kuantum sayısına sahip iki elektron olamaz. | D | Değerlik Elektronları |
| 6 | "Bir atomun temel durumdaki elektronları orbitallere en düşük enerji düzeyinden başlayarak en yüksek enerji düzeyine doğru dağılır." ilkesi. | E | Pauli İlkesi |
| 7 | Bir atomdaki elektronların enerji düzeylerini belirten sayılardır. | F | Temel Hâl |
| 8 | Tek elektronlu sistemler için geçerliyken çok elektronlu sistemler için geçersizdir. | G | Bohr Atom Teorisi |
| 9 | Bir atomun en kararlı durumudur. | H | Heisenberg Belirsizlik İlkesi |
| 10 | Birbirlerine komşu aynı iki atomun çekirdekleri arasındaki uzaklığın yarısıdır. | I | Baş Kuantum Sayısı |
| 11 | Gaz hâlindeki atomdan bir elektronun uzaklaştırılması için gerekli olan enerjiye denir. | İ | s Orbitali |
| 12 | Gaz hâlindeki atomun bir elektron kazanması esnasında meydana gelen enerji değişimi ile tanımlanır. | J | Halojen |
| 13 | Büyük çoğunluğunun sulu çözeltileri bazik özellik gösteren oksit türü. | K | Metal Oksit |
| 14 | Latincede "tuz oluşturan" anlamına gelir. | L | İyonlaşma Enerjisi |
| 15 | Genellikle aktifliği ve kimyasal bağ oluşturma özelliği olmayan, tepkime vermeyen maddeler için kullanılan terimdir. | M | Kuantum |

**Aşağıda karışık olarak verilen kelimeleri metinde uygun olan boşluklara yazınız.**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Manyetik Kuantum | Bohr Atom Modeli | Periyodik Özellikler | d Orbitali | Bazik |
| Orbital | Değerlik Elektronları | Aufbau | Açısal Momentum | Heisenberg Belirsizlik İlkesi |
| Değerlik Orbitalleri | Yükseltgenme Basamağı | Atom Yarıçapları | Van der Waals | Elektronegatiflik |
| İyon Yükü | Ametal | Metal | Elektron İlgisi | Asidik |

1. .......................................... çok elektronlu atom ve iyonların çizgi spektrumlarını açıklayamaz.
2. .......................................... İlkesi'ne göre "Bir taneciğin hem yeri hem de hızı aynı anda kesin olarak belirlenemez."
3. Baş kuantum sayısı büyüdükçe .......................................... büyüklüğü artar.
4. "$\ell$" sembolü ile gösterilen .......................................... kuantum sayısı orbital türlerini ve şekillerini belirtir.
5. Orbitalin uzayda yönlenmesini gösteren sayılara .......................................................................................... sayısı denir.
6. Bir atomun kimyasal bağ oluşumuna katılan dış katmanındaki elektronlarının bulunduğu orbitallere .......................................... .......................................... denir.
7. Çok elektronlu atomlarda elektronlar enerji düzeylerine .......................................... Prensibi'ne göre dağılır. Buna göre "Elektronlar orbitallere en düşük enerji düzeyinden başlayarak en yüksek enerji düzeyine doğru dağılır."
8. Elektron dizilimi d ya da f orbitali ile sonlanan elementlerin hepsi .......................................... sınıfında yer alır.
9. Atomların .......................................................................................... bulunduran en yüksek enerji düzeyinden bir alt enerji düzeyi, asal gaz elektron dizilimine sahiptir.
10. ........................................................................................, özellikle basit bileşiklerdeki kimyasal bağların anlaşılmasında oldukça önemlidir.
11. Asal gazlar ve apolar gaz maddeler yüksek basınç ve düşük sıcaklıkta katı hâle geçer. .......................................... .......................................... yarıçapı, katı hâldeki asal gazlarda veya apolar moleküllerde komşu atomların çekirdekleri arasındaki uzaklığın yarısıdır.
12. Periyodik tabloda yukarıdan aşağıya doğru inildikçe atomların enerji düzeylerindeki artışa bağlı olarak .......................................... .......................................... arttığı gibi grup içinde iyonların yarıçapları da yukarıdan aşağıya doğru artar.
13. Kimyasal bir bağdaki atomların bağ elektronlarını çekme gücüne .......................................... denir.
14. Elektron dizilimi .......................................... ile sonlanan metaller önce son kabukta bulunan s orbitalindeki elektronlarını verir.
15. Bir atomun moleküldeki veya iyonik bileşikteki yük sayısına .......................................................................................... denir.
16. Metallerin oksitlerinin sulu çözeltisi .......................................... karakter gösterir.

**Aşağıda yer alan çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.**

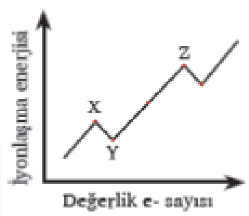
**1** **Periyodik özelliklerle ilgili**

I. İyonlaşma enerjisi aynı grupta yukarıdan aşağı doğru düzenli olarak artar.
II. Atom yarıçapı (atom hacmi) katman sayısına bağlı olarak yukarıdan aşağıya doğru artar.
III. Elektronegatiflik aynı grupta yukarıdan aşağıya doğru artar.

**ifadelerinden hangileri yanlıştır?**

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

**2** Aynı periyotta bulunan X, Y ve Z elementlerinin I. iyonlaşma enerjileri ve değerlik elektron sayıları grafikteki gibi değişmektedir.




**Buna göre**

I. X ve Z küresel simetrik yapıdadır.
II. Y, 3A grubundadır.
III. Atom numaraları Z> X> Y dir.

**ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?**

A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

**3** **d bloku elementleri ile ilgili olarak**

I. Elektron dizilimleri (n – 1)d ile sonlanır.
II. Büyük çoğunluğu bileşiklerinde değişken iyon yüküne sahiptir.
III. Hepsi metaldir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız III
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

**4** **I. $N_2$ II. $NH_3$ III. $NO_3^-$ IV. $N_2O_4$**

**Yukarıdaki kimyasal türlerde N atomlarının yükseltgenme basamaklarının büyükten küçüğe doğru sıralanışı nasıldır?**

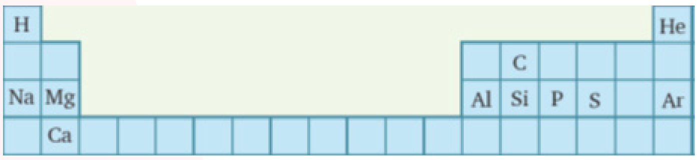
A) I> II> III> IV
B) II> III > I > IV
C) III> IV > I > II
D) III> IV > II > I
E) IV> III> I > II

**5** X: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^{10}$

**Elektron dizilimi yukarıda verilen X element atomuna ait aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**

A) Metaldir.
B) Küresel simetrik yapıdadır.
C) En yüksek enerjiye sahip orbitali d'dir.
D) Periyodik cetvelde 4. periyot 1A grubundadır.
E) Bileşiklerinde +1 ve +2 yükseltgenme basamaklarına sahip olabilir.

**6**




**Yukarıda periyodik cetvelden bir kesit verilmiştir. Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**

A) Mg ile He'un değerlik elektron sayıları aynıdır.
B) II. sütundaki elementlere "Toprak Alkali Metaller" denir.
C) Değerlik elektron sayısı en fazla olan Ar'dur.
D) I. iyonlaşma enerjisi en büyük olan He'dur.
E) III. periyottaki elementlerin I. iyonlaşma enerjileri Na<Mg<Al<Si<P<S şeklindedir.

**7** **s orbitallerinde 7, d orbitallerinde 5 elektron bulunan bir elementin periyodik sistemdeki yeri neresidir?**

A) 3. periyot, 5B grubu
B) 4. periyot, 6B grubu
C) 4. periyot, 1B grubu
D) 4. periyot, 2A grubu
E) 3. periyot, 6B grubu

**8** **Aşağıdaki bileşiklerinden hangisinde oksijenin yükseltgenme basamağı diğerlerinden farklıdır?**

A) $KNO_3$
B) $Na_2CO_3$
C) $NH_4NO_3$
D) $CaO_2$
E) $Na_2SO_4$

**Aşağıda yer alan soruları cevaplayınız.**

1. $_{6}C$ $_{15}P$ $_{24}Cr$ $_{29}Cu$ $_{32}Ge$

Yukarıda verilen elementler için

**a) Hangileri küresel simetriktir? Niçin?**

........................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................

**b) Hepsinin periyodik cetveldeki yerlerini bulunuz.**

........................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................

**c) Hangileri bileşiklerinde birden fazla değerlik alabilir?**

........................................................................................................................................................

**d) Hangileri metaldir?**

........................................................................................................................................................

**e) Hangileri $_{17}Cl$ elementiyle kovalent yapılı bileşik oluşturabilir?**

........................................................................................................................................................

**f) Hangileri $n=3$ $\ell = 2$ $m_{\ell} = -1$ $m_s = +1/2$ ve $-1/2$ değerine sahip elektron bulundurabilir?**

........................................................................................................................................................

**2. Aşağıda bir elektronu tanımlamak için verilen kuantum sayılarından hangileri kullanılamaz? Nedenlerini açıklayınız.**

a) $n = 2$ $\ell = 1$ $m_\ell = 1$ $m_s = +1/2$

..........

b) $n = 2$ $\ell = 2$ $m_\ell = 2$ $m_s = +1/2$

..........

c) $n = 3$ $\ell = 2$ $m_\ell = 0$ $m_s = -1/2$

..........

d) $n = 2$ $\ell = 3$ $m_\ell = 2$ $m_s = +1/2$

..........

3. Ayşe $_{13}Al$ elementinin özelliklerini araştırmaktadır.

Bu sebeple $N_2O_5$(suda), $CO_2$(suda), NaOH(suda), HCl(suda), NO(suda), CaO(suda) ve SnO(suda) maddelerini Al ile etkileştirerek bir rapor hazırlamıştır.

**Ayşe, raporunda aşağıdaki soruları nasıl yanıtlamış olmalıdır?**

**a) Asidik özellik gösteren maddeler hangileridir?**

..........

**b) Bazik özellik gösteren maddeler hangileridir?**

..........

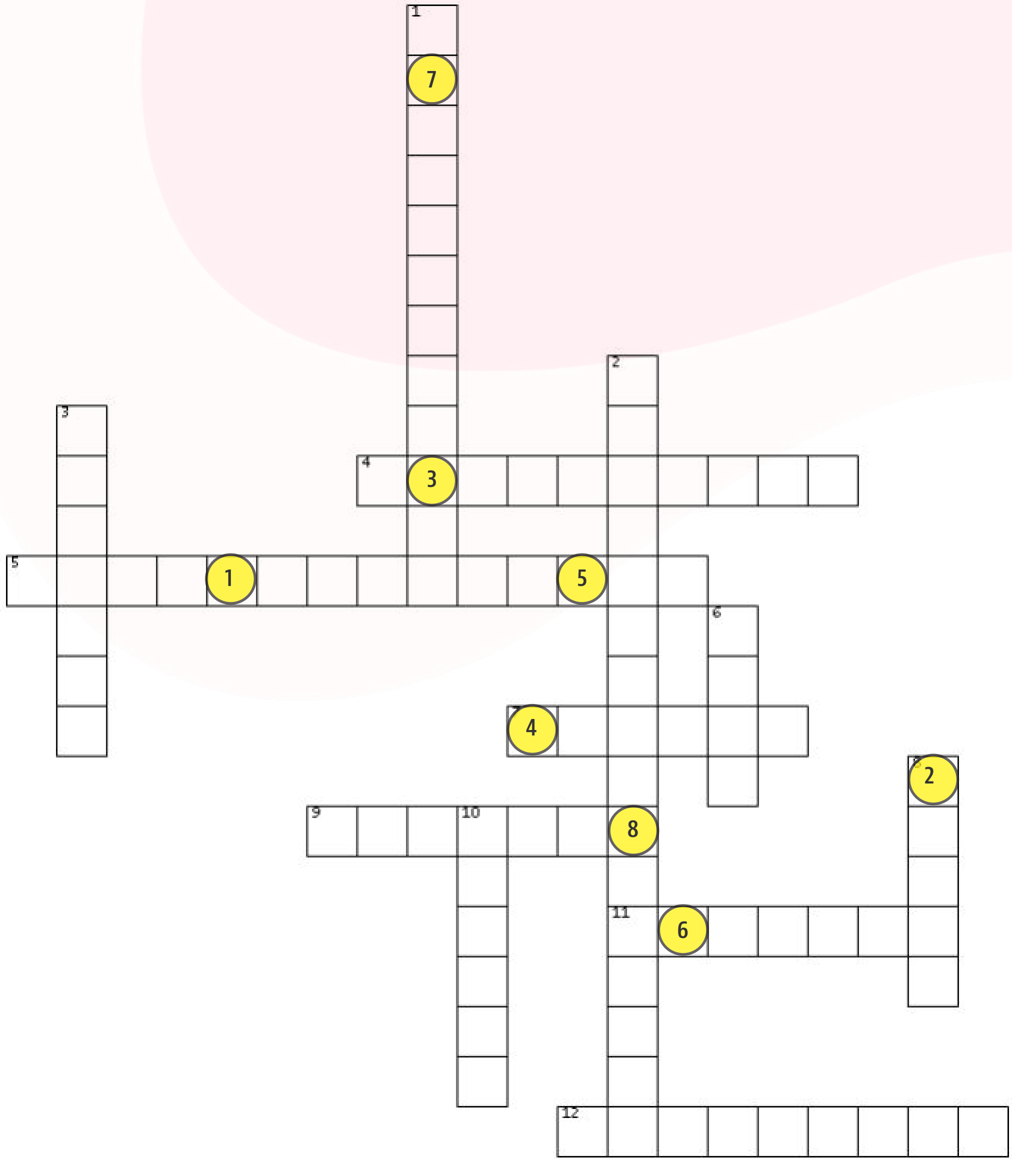
**c) Al metali hangi maddelerle tepkimeye girmiştir?**

..........

**d) Al metalinin özellikleri nelerdir?**

..........

**Aşağıda yer alan bulmaca etkinliğini yaparak anahtar kelimeyi bulunuz.**




### SOLDAN SAĞA

4. Elektronları olası en düşük orbitallerde bulunan atom durumu.
5. Bir atom ya da iyonun elektron dağılımındaki son orbitalin tam ya da yarı dolu olma durumu.
7. Elektron sayısı proton sayısından az olan tanecik.
9. Modern bilim anlayışına göre bir enerji veya maddenin mümkün olan en küçük birimi.
11. Elektronların atom çekirdeği etrafında bulunma olasılıklarının en fazla olduğu yer.
12. Tek elektronlu taneciklerin davranışlarını açıklayabildiği hâlde, çok elektronlu taneciklerin davranışlarını açıklayamayan atom modelinin kurucusu.

### YUKARIDAN AŞAĞIYA

1. Bir atom ya da iyonun temel durumda elektronlarının mevcut en düşük enerjinin, sonra daha yüksek enerjinin alt kabuklarını doldurduklarını belirtir.
2. Günümüzde geçerliliğini koruyan atom görüşünü yansıtan atom modeli.
3. Üzerinde elektron devrinin gerçekleştiği, şekli düzenli olan bir yol.
6. Proton sayısı elektron sayısına eşit olmayan, elektrikçe yüklü atom ya da atom grubu.
8. İki elektronun aynı atom içinde, aynı kuantum durumda olamayacağını belirten bilim insanı.
10. Protonlarla birlikte çeşitli atomların çekirdeklerini oluşturan, elektrikçe yüksüz olan atom parçacığı.

### ANAHTAR KELİME

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |

**İpuçlarından yararlanıp verilen harflerden istenilen kelimeyi bulunuz. Renkli harflerden anahtar kelimeye ulaşınız.**

İPUÇLARI

1. Eş enerjili orbitallerin yarı doluluğu.
UANUHIDLKR
8

2. Metal oksit.
İİSKKBAZTO
12 7

3. 7A grubu.
JHEALON

4. Tam dolu/yarı dolu orbital.
RESÜİERMLİKTSE
1

5. n, $\ell$, $m_\ell$, $m_s$.
RYASLAANTIKUIMU
5 13

6. Işın dizisi.
SMKPUETR
3

7. Asal gaz.
MEHYLU
10

8. Orbitalde en fazla 2 elektron.
UPLLASİİKİE
9

9. Daireseldir.
NÜERYÖG
11

10. Dalga fonksiyonu.
TRİLABO
14 2

11. Elektron dizilimi.
KAILFAUABURU
6

12. Elementlerin tablosu.
OİATEYRBİDKPLO
4

**ANAHTAR KELİME**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

## EŞLEŞTİRME

1- H
2- I
3- İ
4- D
5- E
6- Ç
7- M
8- G
9- F
10- C
11- L
12- B
13- K
14- J
15- A

## BOŞLUK DOLDURMA

1. Bohr Atom Modeli
2. Heısenberg Belirsizlik İlkesi
3. Orbital
4. Açısal Momentum
5. Manyetik Kuantum
6. Değerlik Orbitalleri
7. Aufbau
8. Metal
9. Değerlik Elektronları
10. Periyodik Özellikler
11. Van der Waals
12. Atom Yarıçapları
13. Elektronegatiflik
14. d Orbitali
15. Yükseltgenme Basamağı
16. Bazik

## ÇOKTAN SEÇMELİ

1. D
2. B
3. E
4. C
5. D
6. E
7. B
8. D

## AÇIK UÇLU

1. a) P, Cr, Cu küresel simetriktir.

$_{6}C$ : $1s^2\ 2s^2\ 2p^2$

$_{15}P$ : $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$ (...$3p^3$)

$_{24}Cr$ : $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^4$ (....$4s^1\ 3d^5$)

$_{29}Cu$ : $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^9$ (...... $4s^1\ 3d^{10}$)

$_{32}Ge$ : $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^2$

b) C: 2. Periyot 4A grubu P: 3. Periyot 5A grubu Cr: 4. Periyot 6B grubu
Cu: 4. Periyot 1B grubu Ge: 4. Periyot 4A grubu

c) C, P, Cr,Cu, Ge bileşiklerinde birden fazla değerlik alabilir.

d) Cr ve Cu metaldir.

e) Ametaller oluşturabilir. C, P, Ge

f) $n=3$ $\ell = 2$ $m_\ell = -1$ $m_s = +1/2$ ve $-1/2$ olanlar, 3. katmanında d orbitali olanlar Cu, Ge.

## AÇIK UÇLU

2. a) Kullanılır.
   b) Kullanılamaz. Aynı enerji seviyesinde bir atomun m ve $\ell$ değerleri aynı olamaz.
   c) Kullanılır.
   d) $\ell$ değeri m'den büyük olamayacağı için kullanılamaz.

3. a) $N_2O_5$ , $CO_2$ , HCl , SnO
   b) NaOH, CaO, SnO
   c) Hepsi ile NO hariç
   d) Amfoterdir. Asit ve bazlarla tepkimeye girer.

## BİL-BUL-ÇÖZ

1. AUFBAU İLKESİ
2. MODERN ATOM MODELİ
3. YÖRÜNGE
4. TEMEL DURUM
5. KÜRESEL SİMETRİ
6. İYON
7. KATYON
8. PAULİ
9. KUANTUM
10. NÖTRON
11. ORBİTAL
12. NİELS BOHR

**Anahtar Kelime: SPEKTRUM**

## KELİME AVI

1. HUND KURALI
2. BAZİK OKSİT
3. HALOJEN
4. KÜRESEL SİMETRİ
5. KUANTUM SAYILARI
6. SPEKTRUM
7. HELYUM
8. PAULİ İLKESİ
9. YÖRÜNGE
10. ORBİTAL
11. AUFBAU KURALI
12. PERİYODİK TABLO

**Anahtar Kelime: ELEKTRON İLGİSİ**

Etkileşimli Kitaplar

Beceri Temelli Kitaplar

Soru Bankası

Mobil Soru Bankası

Dinamik Uygulamalar

3B Modeller

YKS Kampı

TRT EBA TV Lise

OGM MATERYAL

http://ogmmateryal.eba.gov.tr